

PROJET ACP RPR 263 (DG VIII)

**Recherche sur l'amélioration et la Gestion de la Jachère
en Afrique de l'Ouest**

(REG/7III)

Devis programme

Côte d'Ivoire

(Année 1996)

Abidjan, le 29 mars 1996

INTRODUCTION

Le devis programme, année deux (1996), du volet Côte d'Ivoire du projet 7 ACP RPR 263 (DG VIII) : "Recherche sur l'amélioration et la gestion de la jachère en Afrique de l'Ouest" (REG / 7 III) d'un montant de 43.220.000 F.CFA (contribution CEE) est présenté ci-après. Il a déjà fait l'objet d'un agrément, notifié le 01/08/95, dans le cadre du Devis programme régional pour l'année deux dont le financement CEE se monte à 248.155.927 F.CFA .

CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET

Le système traditionnel de cultures itinérantes sur brûlis avec alternance de mises en cultures et de jachères longues était bien adapté à la gestion d'un environnement où la densité démographique était faible. Actuellement, ce temps de jachère - qui permettait de reconstituer la fertilité des sols - est fortement raccourci et, parfois, a complètement disparu.

L'objectif général du projet régional est de mettre en place un programme d'étude, d'amélioration et de gestion de la jachère au niveau de terroirs villageois dans plusieurs pays de l'Afrique tropicale. Il s'agit d'insérer le cycle culture-jachère ou des modes de substitution à la jachère lorsqu'elle a disparu dans une stratégie de développement durable.

Le fonctionnement en réseau du projet permettra des échanges de connaissances entre chercheurs d'horizons scientifiques différents, travaillant dans des conditions écologiques et socio-économiques différentes. Ces échanges devraient permettre une meilleure efficacité des recherches.

RAPPEL DES ÉLÉMENTS DU PROJET

OBJECTIFS

1. Mettre en place, en milieu paysan, des systèmes adaptés d'amélioration et de gestion de l'espace, intégrant la jachère ou proposant des modes de substitution dans les zones où elle a disparu.
2. Comparer et transférer des techniques agro-sylvo-pastorales entre pays de la sous-région.

3. Mettre en place une dynamique de recherches coopérative en réseau entre les organismes concernés.
4. Former des cadres techniques et scientifiques africains.

STRATÉGIE

1. Enquêtes dans les terroirs sur les rôles de la jachère : restauration de fertilité, lutte contre les adventices et le parasitisme des cultures, ressource de bois de feu et de service, pâturage ; ainsi que sur leurs aspects sociaux. Ceci afin d'expliquer le cycle culture-jachère et prévoir son évolution à moyen terme.
2. Introduction au niveau des terroir de techniques d'amélioration de jachères - déjà expérimentées ailleurs. Recherche des adaptations pour les rendre acceptables aux agriculteurs et pour qu'elles répondent aux conditions écologiques du milieu.
3. Expérimentation de nouvelles techniques et études de méthodes alternatives à la jachère.
4. Mise en place de recherches d'accompagnement en réseau avec les autres pays permettant de faire une évaluation multicritère des effets de la jachère.
5. Formation des cadres scientifiques et techniques (stages, échanges entre pays, colloques,...).

RÉSULTATS ATTENDUS

1. Transfert de technologie et mise au point de technologies appropriées en vue d'améliorer les jachères ou leur trouver un substitut.
2. Préservation de l'environnement par tous les effets induits de la jachère et d'une bonne gestion du milieu : réduction des érosions, amélioration de la fertilité des sols, organisation du paysage,... préservation de la faune dans les jachères de longue durée.
3. Connaissances des rôles socio-culturels de la jachère : fertilité, pâturage, bois, fruits, plantes médicinales, réserve foncière,... Cette connaissance est nécessaire pour permettre des modifications et des améliorations du système.
4. Renforcement des capacités scientifiques des instituts nationaux.

ORGANISATION DU PROJET

1. Le projet est coordonné au niveau régional par l'ORSTOM.
2. Pour le volet Côte d'Ivoire, la Coordination nationale est assurée par M. BALLE PITY, directeur du Département Foresterie de l'Institut des Forêts.
4. Les zones d'intervention en Côte d'Ivoire sont les régions de Oumé et de Korhogo.
5. Les chercheurs de l'IDEFOR-DFO, intervenant :
 - dans la région d'Oumé sont MM. OUALLOU, GNAHOUA et N'GUESSAN
 - dans la région de Korhogo : MM. LOUPPE et OUATTARA.
6. Le CIRAD-Forêt assure une mission d'assistance technique au projet en Côte d'Ivoire par :
 - la gestion de l'assistance technique extérieure tant ivoirienne qu'européenne
 - la prestation directe d'assistance technique
 - la participation de chercheurs CIRAD-Forêt au projet.
7. Les résultats acquis au cours de l'année un du projet ont été présentés dans le rapport annuel d'activité 1995.

Rappel : Seules les activités de l'IDEFOR-DFO pour l'année 2 du projet font partie du présent devis-programme. Les activités des autres institutions (assistance technique) sont reprises dans le devis-programme régional du projet.

DEVIS-PROGRAMME ANNÉE 2 (1996)

1. VOLET OUMÉ

INTRODUCTION

Dans la région d'Oumé, on assiste depuis quelques décennies à la déforestation pour l'installation de plantations pérennes comme le caféier et surtout le cacaoyer, la surexploitation des jachères pour la production vivrière ; le tout aggravé par une pression démographique croissante. De plus, la quasi totalité des jachères sont envahies par *Chromolaena odorata*. Tous ces facteurs ont contribué à dégrader les conditions agroclimatiques et pédologiques de la région d'Oumé.

La mission dévolue à la Division de recherche en agroforesterie en zone forestière porte sur la stabilisation et l'amélioration de l'agriculture dans les zones rurales à densité de population élevée et où s'observe la dégradation des conditions de production agricole. Cette situation a amené depuis quelques années déjà (1987) à une orientation des activités de recherche vers des techniques expérimentales liées à la gestion et la promotion de la jachère améliorée, à l'amélioration des conditions microclimatiques et écologiques de productions agricole et forestière.

OBJECTIFS

Les objectifs à moyen terme à atteindre, dans le cadre du projet jachère sont les suivants:

- Vulgariser la jachère arborée à *Acacia mangium* et *Acacia auriculiformis* afin de restaurer des conditions agroclimatiques et de fertilité de sol favorables à la replantation de la cacaoyère dans des zones marginalisées par la dégradation de la forêt (jachères herbeuses et vieilles plantations abandonnées pour baisse de productivité).
- Poursuite des essais existants en station et visant à la mise au point de techniques culturales agroforestières :
 - . tests de fertilité en maïs sur les jachères arborées de légumineuses ligneuses 87,
 - . essai DGXII, CEE 90, portant sur l'étude de jachères arborées à *Acacia mangium* et *auriculiformis*,
 - . essai de plantation cacaoyère en association avec les légumineuses ligneuses,
 - . tests de conduite de cacaoyère en association avec des espèces de bois d'oeuvre à longue révolution,

- . essais de la culture en bandes alternées,
- . extension de la collection des arbres à usages multiples avec des espèces d'arbres alimentaires et fruitiers sauvages.

ACTIVITÉS

EXPÉRIMENTATIONS EN STATION

Les essais en cours seront poursuivis conformément aux protocoles qui ont été élaborés. Dans l'essai "Jachères 1990", les arbres des parcelles en jachère améliorée depuis six ans seront abattus en mars pour permettre la remise en cultures.

Dans les essais "Légumineuses 87" et "Jachères 1990" des prélèvements de sols pour analyses seront réalisés en mars en fonction de la porosité qu'auront les sols après les premières pluies.

Les remises en culture sont prévues en avril pour les tests de fertilité en maïs, en avril - mai pour les tests de fertilité en ignames et en mai - juin pour les cultures pérennes en association agroforestière.

Des prélèvements de sols pour analyses chimiques sont prévus en mars - avril dans les cultures en bandes alternées. Des prélèvements de feuilles et de litière sont prévus en début juin et en août - septembre pour analyse des composants chimiques, le dosage de l'azote total et de la fraction assimilable, au cours des deux opérations d'élagage - paillage.

Les associations légumineuses ligneuses/cacaoyers feront l'objet d'une étude du profil hydrique lors de la petite saison sèche en août, et de l'hygrométrie selon Piche sur une période de 12 mois.

La station d'Oumé connaîtra la mise en place et le suivi d'un nouvel essai "Amélioration de la productivité caféière" à partir de techniques d'association agroforestières comportant deux types de traitements couplés à 4 espèces de légumineuses arborées.

ACTIONS EN MILIEU VILLAGEOIS

Les activités consisteront d'une part, à l'extension des parcelles boisées d'*Acacia* chez les premiers volontaires qui désirent étendre la surface de leur jachère améliorée car ils disposent encore de terres. Ils sont cinq. D'autre part, on mettra en place, avec de nouveaux volontaires, de nouvelles jachères améliorées. Une liste de 35 postulants a été présentée par l'observateur principal du projet. L'objectif se circonscrira à la création de 10 ha de nouvelles jachères boisées sur la base de 10 volontaires retenus.

Une campagne de sensibilisation et de formation aux techniques de pépinière, adaptées aux légumineuses arborées utilisées, sera dispensée (Février - Novembre) à certains des volontaires, afin de leur permettre de produire les plants que le projet achèterait pour distribuer aux volontaires de la campagne de 1997. Cela accroîtrait la participation des populations rurales au projet, et permettrait de leur distribuer davantage de revenus tout en allégeant les tâches de la station qui pourra davantage se consacrer aux missions scientifiques de la recherche-développement. Les sachets et les graines seront fournis par l'IDEFOR/DFO et seront déductibles du coût de cession des plants produits.

Toutes les études de caractérisation entreprises continueront et permettront de suivre l'évolution des différents objectifs des recherches initiées par le projet.

PUBLICATIONS

Quatre propositions de publications sont prévues dont deux sur les tests de fertilité en maïs (Légumineuses 87 et Jachères 90) et un sur l'essai de régénération cacaoyère en association avec des légumineuses ligneuses. La dernière sera une revue, ou le point de développement, du système taungya en Côte d'Ivoire.

FORMATION ET VISITES

- Deux formations de courte durée (4 semaines) sont prévues en avril à Montpellier pour les chercheurs OUALOU et GNAHOUA.
- Une Inscription en formation doctorale pour OUALOU à la Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux est proposée.
- La station d'Oumé pourra recevoir 2 étudiants pour des stages pratiques de 4 à 6 mois (niveaux ingénieur, DESS ou/et DEA) à compter d'avril.
- Trois stages de moins de 3 mois pourraient être encadrés (niveau techniciens et techniciens supérieurs)

ESTIMATION DES COÛTS

C.2. Personnel équipe nationale

1 Chauffeur	5 804 000
2 Observateurs	1 160 000
4 aide-observateurs permanents et 1 secrétaire à temps partiel à la station	3 168 000
	2 700 000

Personnel occasionnel et divers pour travaux de prélèvement et d'assistance en milieu rural et pendant les périodes d'intenses activités en station (Avril-Juin et Août-Octobre) 750 000

Sous-total : 7 778 000

C.3. Equipement	3 300 000
C.3.2. Matériel de bureau	1.400.000
C.3.3. Infrastructure : finitions bureau et laboratoire agroforesterie	1.000.000
C.3.4. Matériel scientifique	
Matériel de laboratoire (verrerie, petite quincaillerie et divers produits)	900 000
C.4. Fonctionnement équipe nationale	9 628 000
C.4.1. Carburant et entretien véhicules	4 368 000
(Coût hors amortissement)	
2 véhicules X 15 000 km x 120 F.Km ⁻¹ = 3.600.000 F.	
1 moto et 2 mobylettes = 768.000 F.	
C.4.2. Déplacement chercheurs	2 260 000
Chercheur principal (66 jours de mission),	
Coordonnateur national (50 jours)	
Chef de station et son Adjoint (60 jours)	4 557 000
2 chauffeurs (176 jours)	1 214 400
2 observateurs (18 jours)	144 000
Sous-total	5 915 000 F
C.4.4. Petit matériel et fourniture de bureau	3 000 000
(Papiers, rubans, toner photocopieuses et d'imprimante, etc)	
C.5. Réunions et voyages d'études	2 980 000
2 participants au séminaire sur les systèmes agroforestiers en avril à Montpellier (inscription et voyage)	2.460.000
Participation à des réunions en Côte d'Ivoire	520 000

Contribution nationale : la contribution nationale pour le volet Oumé se monte à 1.974.000 F pour le personnel d'exécution et à 3.655.000 F pour les frais de déplacement.

2. VOLET KORHOGO

INTRODUCTION

La pression démographique sur le foncier dans la région densément peuplée de Korhogo interdit la mise en place de jachères naturelles de longue durée. La conséquence immédiate de cette situation est la disparition progressive de la fertilité des sols qui ne peut être restaurée de manière naturelle ni compensée totalement par les apports de fumure minérale.

Depuis 1988, la recherche forestière ivoirienne s'est installée à Lataha - Korhogo (Station Kamonon Diabaté) et mène des recherches sur l'ensemble des problèmes forestiers. Parmi ceux-ci la jachère arborée a, de par ses effets sur le sol mais aussi parce qu'elle est source de revenus directs (bois) ou indirect (zone de pâturage), une place de choix. Des études sur les jachères ont été entreprises dès 1988, aussi bien en station qu'en milieu rural.

OBJECTIFS

Acquisition de connaissances sur les pratiques traditionnelles en matière de jachère (mode de décision concernant la mise en jachère, réalisation de celle-ci, appropriation des sols et la matière végétale vivante ou morte produite pendant la jachère, mode de décision de remise en culture et mode de réattribution des terres) - recherches sur l'évolution actuelle probable de ces pratiques.

Appréhension de la réaction des agriculteurs au concept de "jachère améliorée" ou à celui d'"amélioration de la jachère". Le premier est une technique visant à créer une jachère artificielle, le second est la mise au point de techniques (qui peuvent déjà exister comme la protection contre les feux) en vue d'améliorer l'efficacité de la jachère naturelle.

Sélection des espèces exotiques ou locales pouvant être utilisées pour la création de jachères améliorées. Diffusion de ces espèces et techniques en milieu rural.

Comparaison de l'effet sur la végétation du pâturage de différents types de troupeaux (bovins seul ou troupeau mixte : bovins, ovins et caprins) et de la mise en défens.

Participation à la formation d'ingénieurs agronomes ou forestiers par l'accueil de stagiaires. Formation d'agriculteurs et d'encadreurs par l'organisation de visites de la station de Lataha ou de réalisations en milieu rural comme le bocage créé à Tchololévogo.

Equiper en moyens de traitement des données, matériel pédologique et de terrain, matériel de conditionnement de graines en vue des réalisations en milieu rural.

ACTIVITÉS

ACTIONS EN STATION

En station, les activités se limiteront à la poursuite des recherches antérieures ; aucune nouvelle expérimentation ne sera installée :

Mise en culture de l'essai 90-05 "dates de plantation" modifié "jachères". L'exploitation du peuplement avec mesure de l'ensemble des caractéristiques dendrométriques est prévu pour le mois d'avril 1996. Le protocole final de l'étude lié à la mise en culture de cet essai sera finalisé lors d'une prochaine mission d'appui CIRAD.

Poursuite de l'étude des retombées de litière sous neuf espèces potentiellement utilisables en jachère améliorée et sous jachère naturelle ancienne.

Suivi de l'essai "espèces nouvelles pour jachères améliorées" de 1995. L'essai sera mis en culture intercalaire de riz (en 1995 c'était du maïs), le comportement des quatre espèces testées sera suivi.

Suivi de l'essai "comportement de six espèces de haies-vives" de 1995. Les traitements de taille à un an seront appliqués et le comportement des plants taillés ou non suivis. Le protocole de mesures pour estimer l'efficacité de la taille n'est pas encore totalement finalisé et fait toujours l'objet d'une réflexion.

ACTIONS COMMUNES AVEC L'IDESSA

Suivi du dispositif de Yoroh. Un comptage des régénérations sera effectué en mars-avril 1996 dans les parcelles mises en défens et dans celles pâturées par un troupeau exclusivement bovin ou par un troupeau bovins + caprins. Aucune cartographie des plants ne sera réalisée en 1996, la prochaine cartographie est prévue pour 1998.

Suivi du dispositif de Kouninguékaha qui teste des haies-vives et un pâturage arboré. Les mesures en hauteurs et survie seront réalisées en mars 1996.

ACTIONS EN MILIEU PAYSAN

Effet d'une jachère artificielle à *Acacia auriculiformis* sur la qualité du sol et sur les rendements des cultures. En collaboration avec l'agriculteur concerné, la moitié de sa jachère à *Acacia auriculiformis*, plantée en juin 1991, sera exploitée en avril-mai 1996. La production ligneuse sera estimée avec précision et un suivi sera fait pour estimer le revenu que le paysan peut en retirer (autoconsommation ou vente du bois). La mise en culture qui suivra sera réalisée également sur une parcelle en jachère naturelle surpâturée et dans une parcelle en culture permanente. Il est prévu de diviser les parcelles en deux, peut être en quatre, pour y appliquer un traitement

culture sur brûlis ou culture sur mulch splité avec utilisation ou non d'engrais. Cette opération n'aura que la valeur d'un test puisqu'il n'y aura pas de répétitions. Cependant, des répétitions seront possibles dans le temps et dans l'espace au fur et à mesure que d'autres jachères à *Acacia auriculiformis* arriveront au stade de la remise en culture. Cet essai sera également l'occasion d'étudier l'éventualité d'une pérennisation du cycle culture-jachère par régénération naturelle de l'espèce. Un appui scientifique sera apporté par le CIRAD pour étudier l'effet de la jachère sur les populations de rhizobiums et de champignons symbiotiques ainsi que pour l'estimation de l'amélioration chimique de la fertilité du sol. Un appui devra être assuré par le DFA en ce qui concerne la comparaison des populations de nématodes entre les trois précédents cultureaux.

Test en milieu rural de quelques espèces sélectionnées en station et pouvant avoir une utilisation comme jachère améliorée ou pour l'enrichissement du parc arboré. Il est prévu de toucher trois villages (Kassoumbarga, Kapounon et Pangarikaha) et dans chacun de ceux-ci deux ou trois agriculteurs. Les espèces qui seront testées sont *Acacia auriculiformis*, *Albizzia guatchepele*, *Albizzia falcataria*, *Albizzia zygia*, *Ateleia herbert smithii*, *Cassia sieberana*, *Pterocarpus erinaceus* et *Prosopis africana*. La taille des parcelles variera en fonction des desideratas des paysans et, d'une manière générale, les plantations seront réalisées en mélange pour limiter les risques d'échec total au cas où une espèce ne réussirait pas. Du fait que les espèces à tester ont des vitesses de croissance différentes, l'idée est de viser deux objectifs à des échelles de temps différentes. Par exemple, la plantation en mélange d'un *Albizzia* (à faible écartement : 1.333 tiges/ha) et de *Prosopis africana* (à une densité de 80 à 100 tiges par hectare) vise une amélioration rapide de la fertilité par une espèce à courte révolution (*Albizzia* exploité entre 6 et 10 ans) et au maintien à long terme de cette fertilité restaurée par un parc arboré "résiduel" à *Prosopis*. Le choix du *Prosopis* et de *Pterocarpus* n'est pas anodin car en plus de la restauration de la fertilité, il vise à augmenter les revenus à long terme des agriculteurs par la production d'un bois d'oeuvre de très grande qualité.

Etude de l'influence des formations végétales naturelles ou artificialisées sur la fertilité biologique des sols. Des prélèvements selon la méthode TSBF seront effectués tous les deux mois à compter de mai jusqu'en novembre 1996. La méso et macro-faune du sol sera étudiée sur un transect qui traverse une jachère naturelle de 5 ans, des parcelles en culture permanentes hors parc à *Faidherbia albida*, des parcelles en cultures permanentes sous *Faidherbia albida* et dans une formation forestière dense relicte. Ces études compléteront celles menées en 1995 dans d'autres situations (jachères à *Acacia auriculiformis*, *Gmelina arborea*, *Eucalyptus camaldulensis*, jachère naturelle, jachère courte à *Pueraria*, culture, et à diverses distances d'une haie de *Acacia mangium*) et dont les résultats ne seront dépouillés qu'en 1996.

Les travaux qui auraient dû être programmés pour le suivi des jachères améliorées installées antérieurement en milieu paysan, ainsi que les recherches visant à mettre au point des techniques de tailles de haies-vives compatibles aux possibilités des agriculteurs sont reportés à une époque ultérieure en raison de coûts trop élevés.

PUBLICATIONS

Les résultats acquis seront présentés sous forme de rapports internes ou, si leur intérêt le permet, proposés pour publication à des revues scientifiques.

FORMATION

Le projet assurera l'encadrement et le suivi des agriculteurs qui participent aux réalisations de terrain.

Dans la mesure du possible, des visites à la station et sur les terroirs touchés par le projet seront organisées au profit des agriculteurs.

ESTIMATION DES COÛTS

C.2. Personnel équipe nationale 5 804 000

1 Chauffeur	1 160 000
1 Observateurs	1 584 000
5 manoeuvres permanents	2 310 000
Personnel temporaire	750 000

C.3. Equipement 2 250 000

C.3.2. Matériel de bureau	1.400.000
C.3.4. Matériel scientifique	
Matériel de laboratoire (verrerie, loupe binoculaire)	850 000

C.4. Fonctionnement équipe nationale 11.154.000

C.4.1. Carburant et entretien véhicules 5 052 000

(Coût hors amortissement)
2 véhicules X 19 000 km x 120 F.Km⁻¹ = 4.560.000 F.
2 mobylettes = 492.000 F.

C.4.2. Déplacement chercheurs 1 700 000

Chercheur principal (30 jours de mission = 600 000 F)
Chef de station (40 jours = 800 000 F)
chauffeur, observateur, manoeuvres (300 000 F)

C.4.4. Petit matériel et fourniture de bureau 4 402 000

(Matériel de pépinière, de mesure, d'abattage,
papiers, rubans, toner photocopieuse et imprimante, etc)

C.5. Réunions et voyages d'études	2 300 000
Un mois de formation en France (Billet avion, inscription, bourse)	1 800 000
Réunion tripartite à Ouagadougou (2 chercheurs, transport, déplacement)	500 000

BUDGET 1996

CONTRIBUTION CEE (x 1.000 F.CFA)

Nature de la dépense	Oumé	Korhogo	Total
C1. Aménagement de terroir	-	-	-
C2. Personnel équipe nationale	5.804	5.804	11.608
2 chauffeurs	1.160	1.160	2.320
2 observateurs	1.584	1.584	3.168
Personnel permanent	2.310	2.310	4.620
Personnel temporaire	750	750	1.500
C3. Equipement	3.300	2.250	5.550
C32. Matériel de bureau	1.400	1.400	2.800
C33. Infrastructure (laboratoire)	1 000	-	1.000
C34. Matériel scientifique	900	850	1.750
C4. Fonctionnement équipe nationale	9 628	11 154	20.782
C41. Carburant et entretien véhicules	4 368	5 052	9.420
C42. Déplacement chercheurs	2 260	1 700	3.960
C44. Petit matériel et fournitures de bureau	3 000	4 402	7.402
	2 980	2 300	5.280
C5. Réunions, voyages d'études			
TOTAUX	21 712	21 508	43.220

CONTRIBUTION NATIONALE

4,5 chercheurs.

2 stations de recherche avec essais et matériel d'entretien des plantations.
bureaux, eau, électricité, téléphone,...

Participation aux frais de déplacement et au fonctionnement : 10 millions de F.

CONTRIBUTIOIN DU CIRAD-Forêt

1 chercheur à mi-temps en Côte d'Ivoire.

Gestion de l'assistance technique au projet.